

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第2区分

【発行日】令和6年12月18日(2024.12.18)

【国際公開番号】WO2023/171350

【出願番号】特願2024-506027(P2024-506027)

【国際特許分類】

B 2 1 B 1/22(2006.01)

B 2 3 K 15/00(2006.01)

B 2 3 K 20/04(2006.01)

B 2 3 K 26/21(2014.01)

B 2 3 K 26/323(2014.01)

B 2 1 B 1/38(2006.01)

B 2 1 B 1/02(2006.01)

C 2 2 C 38/00(2006.01)

C 2 2 C 38/58(2006.01)

C 2 2 C 9/00(2006.01)

C 2 2 C 19/03(2006.01)

10

【F I】

B 2 1 B 1/22 B

B 2 3 K 15/00 5 0 1 A

B 2 3 K 15/00 5 0 5

B 2 3 K 20/04 F

B 2 3 K 20/04 H

B 2 3 K 26/21 E

B 2 3 K 26/323

B 2 1 B 1/38 L

B 2 1 B 1/02 D

C 2 2 C 38/00 3 0 1 A

C 2 2 C 38/00 3 0 2 Z

C 2 2 C 38/58

C 2 2 C 9/00

C 2 2 C 19/03 Z

20

30

【手続補正書】

【提出日】令和5年9月13日(2023.9.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

母材と、前記母材に接合された合せ材とを備えるクラッド鋼板を製造するための圧延素材としての組立スラブの製造方法であって、前記組立スラブにおいて、前記クラッド鋼板の前記母材となる部分を母材素材と呼び、前記クラッド鋼板の前記合せ材となる部分を合せ材素材と呼び、

前記合せ材素材は高合金鋼またはNi基合金であり、前記母材素材は炭素鋼または低合金鋼であり、

前記組立スラブは、母材素材、合せ材素材、剥離剤、合せ材素材、母材素材がこの順番

40

50

で積層されており、

前記組立スラブの端面における前記母材素材と前記合せ材素材との接触部について高エネルギービーム溶接を用いて溶接を行い、前記高エネルギービーム溶接において、母材素材、合せ材素材それぞれの熱伝導率に対応し、溶接ビームの照準位置を前記接触部から高熱伝導率材料側にずらし、

前記母材素材と合せ材素材との熱伝導率の比（熱伝導率が高い方を分子とする）が2.5以上であり、前記溶接ビームの照準位置と前記接触部とのずれが高熱伝導率材料側に1.1mm以上であることを特徴とする組立スラブの製造方法。

【請求項2】

（削除）

【請求項3】

（削除）

【請求項4】

前記母材素材と前記合せ材素材の前記高エネルギービーム溶接による溶接部については、前記接触部が構成する面と前記組立スラブの端面の両方に垂直な断面において、溶接金属のビード幅Wと溶け込み深さDの比が以下の式（1）を満たすことを特徴とする請求項1に記載の組立スラブの製造方法。

$$3.5 < D / W < 5.0 \quad (1)$$

ここで、合せ材素材と母材素材との接触部における溶接深さを「溶け込み深さD」とし、端面の位置における溶接金属の幅を「ビード幅W」とする。

【請求項5】

前記高エネルギービーム溶接が電子ビーム溶接であり、0.1kPa以下の真空中で溶接を行い、ビーム偏向を円形とし、その偏向径が3mm以上であり、前記溶接ビームの照準位置と前記接触部とのずれが前記偏向径の半分以下であることを特徴とする請求項1又は請求項4に記載の組立スラブの製造方法。

【請求項6】

前記高エネルギービーム溶接がレーザー溶接であることを特徴とする請求項1又は請求項4に記載の組立スラブの製造方法。

【請求項7】

母材と、前記母材に接合された合せ材とを備えるクラッド鋼板を製造するための圧延素材としての組立スラブであって、前記組立スラブにおいて、前記クラッド鋼板の前記母材となる部分を母材素材と呼び、前記クラッド鋼板の前記合せ材となる部分を合せ材素材と呼び、

前記合せ材素材は高合金鋼またはNi基合金であり、前記母材素材は炭素鋼または低合金鋼であり、

前記組立スラブは、母材素材、合せ材素材、剥離剤、合せ材素材、母材素材がこの順番で積層されており、前記母材素材と合せ材素材との熱伝導率の比（熱伝導率が高い方を分子とする）が2.5以上であり、

前記組立スラブの端面における前記母材素材と前記合せ材素材との接触部が高エネルギービーム溶接されてなり、

前記接触部が構成する面と前記組立スラブの端面の両方に垂直な断面において、溶接部の溶接金属の溶け込み深さDが2.2mm以上であるとともに、ビード幅Wと溶け込み深さDの比が以下の式（1）を満たすことを特徴とする組立スラブ。

$$3.5 < D / W < 5.0 \quad (1)$$

ここで、合せ材素材と母材素材との接触部における溶接深さを「溶け込み深さD」とし、端面の位置における溶接金属の幅を「ビード幅W」とする。

【請求項8】

請求項1又は請求項4に記載の組立スラブの製造方法で製造した組立スラブを、熱間圧延工程で圧延することを特徴とするクラッド鋼板の製造方法。

【請求項9】

10

20

30

40

50

請求項 5 に記載の組立スラブの製造方法で製造した組立スラブを、熱間圧延工程で圧延することを特徴とするクラッド鋼板の製造方法。

【請求項 10】

請求項 6 に記載の組立スラブの製造方法で製造した組立スラブを、熱間圧延工程で圧延することを特徴とするクラッド鋼板の製造方法。

【請求項 11】

請求項 7 に記載の組立スラブを、熱間圧延工程で圧延することを特徴とするクラッド鋼板の製造方法。

【請求項 12】

熱間圧延後に、クラッド鋼板の四周溶接部を切断除去し、合せ材と合せ材の境界面に塗布した剥離剤を起点に分離してそれぞれのクラッド鋼板とすることを特徴とする請求項 8 に記載のクラッド鋼板の製造方法。

10

【請求項 13】

熱間圧延後に、クラッド鋼板の四周溶接部を切断除去し、合せ材と合せ材の境界面に塗布した剥離剤を起点に分離してそれぞれのクラッド鋼板とすることを特徴とする請求項 11 に記載のクラッド鋼板の製造方法。

20

30

40

50